

負荷変動耐性を備えたモード変動型 GaN 増幅器

A Mode-Reconfigurable GaN Power Amplifier for Enhanced VSWR Resilience

矢尾 知博[†] 鳥居 拓真[†] 坂田 修一[†]

Tomohiro YAO[†] Takuma TORII[†] and Shuichi SAKATA[†]

[†]三菱電機株式会社 情報技術総合研究所

[†]Mitsubishi Electric Corporation, Information Technology R&D Center.

概要

近年、レーダおよび通信システムにおいて複数のアンテナ素子を用いたアレイ構成システムが主流となっている。一方で、アレイ構成では、各アンテナ素子の配置から生じる出力負荷変動による電力増幅器の性能低下が課題となっている。本稿では、ハイブリッドカプラを介して合成された3つの電力増幅器の役割を Open、Short、Main 増幅器および Aux. 増幅器のいずれかに切り替えることで計5つの動作モードが選択可能であり、出力負荷変動に対して最適な動作モードを選択することにより、負荷変動耐性を実現する負荷変動耐性を備えたモード変動型 GaN 増幅器の動作検証結果について報告する。検証の結果、動作モードを切り替えることにより、VSWR が 4:1 を超える条件下において出力電力および効率はそれぞれ 1.2 dB 以上、1.4 倍以上向上する結果が得られ、本増幅器の有効性が示された。

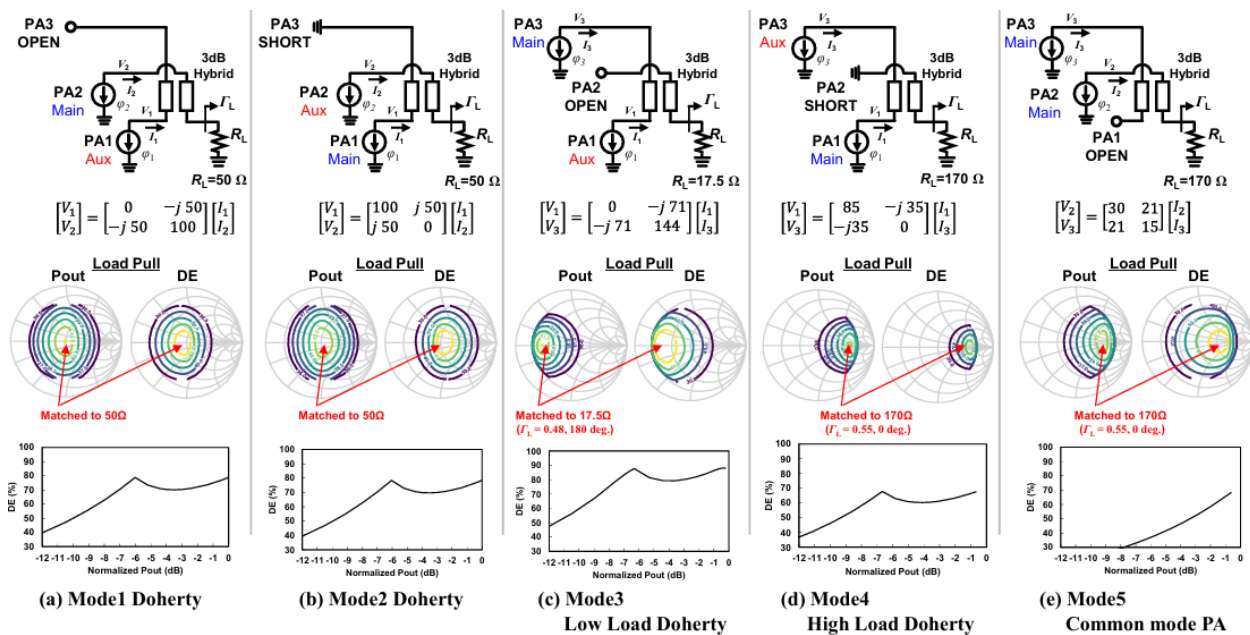


図 5つの動作モードと最適負荷の様子

Abstract

We report the operating verification results of a mode-reconfigurable GaN amplifier with load variation resilience, in which five operating modes can be selected by switching the roles of three power amplifiers combined via a hybrid coupler among the Open, Short, Main amplifier, and Aux. amplifier modes. By selecting the optimal operating mode, load variation resilience is achieved. In addition, output power and efficiency were improved by more than 1.2 and 1.4 times, respectively, under conditions where the VSWR exceeded 4:1.